

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-226648  
 (43)Date of publication of application : 07.10.1991

(51)Int.Cl. G01N 3/56

(21)Application number : 02-023541	(71)Applicant : NEC IBARAKI LTD
(22)Date of filing : 31.01.1990	(72)Inventor : TAKAI HIROYUKI

## (54) ENDURANCE TESTING METHOD FOR MAGNETIC DISK MEDIUM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable the shortening of test time with a reduction in scattering in the results of a test by pressing a ball comprising Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Ti-C against the surface of a magnetic disk medium rotating at specified revolutions under a specified load.

**CONSTITUTION:** A ball herein used is produced by grinding an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Ti-C material having a specified characteristic value in precision to be made spherical. Specifications of the ball are: 6.350 ± 0.005 mm in diameter, 3 µm in roundness and 30A or less in ten-point average roughness. The ball is pressed on the surface of a magnetic disk medium with a diameter of 5 inch having a fluorine based lubricating film applied on a carbon spatter protective film, for instance, by a load of 100 grf or less (e.g. 20 grf) and under such a condition, the magnetic disc medium is rotated at revolutions of 10 rpm or less (e.g. circumferential velocity of 800 mm/sec) and time is measured until a scratch damage is generated on the surface of the magnetic disc. The time thus obtained is defined as endurance characteristic. Time to be elapsed before generation of the scratch damage is shorter as compared with that in case of the conventional testing method. Thus, an efficient test is possible.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 平3-226648

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 N 3/56

識別記号 庁内整理番号  
C 7005-2G

⑭ 公開 平成3年(1991)10月7日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気ディスク媒体の耐久試験方法

⑯ 特願 平2-23541  
⑰ 出願 平2(1990)1月31日

⑱ 発明者 高井 宏幸 沢城県真壁郡関城町関館字大茶367-2 沢城日本電気株式会社内

⑲ 出願人 沢城日本電気株式会社 沢城県真壁郡関城町関館字大茶367-2

⑳ 代理人 弁理士 内原 晋

明細書

発明の名称

磁気ディスク媒体の耐久試験方法

特許請求の範囲

1.  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ti-C}$  からなり精密研磨して球形としたポールを用い、磁気ディスク媒体を1000rpm以下の回転数で回転させ、前記ポールを前記磁気ディスク媒体の表面に100grf以下の荷重で押圧することを含むことを特徴とする磁気ディスク媒体の耐久試験方法。

2. ポールの直径をφ6.350 mm、真球度を3 μm、十点平均粗さを30 A以下とした請求項第1項記載の磁気ディスク媒体の耐久試験方法。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は磁気ディスク装置に用いる磁気ディスク媒体の耐久試験方法に関する。

(従来の技術)

磁気ディスク装置に用いる磁気ディスク媒体の従来の耐久試験(磨耗試験)方法は、主として、磁気ディスク装置に用いる磁気ヘッドによって行うコンタクトスタートストップテスト(CSSテスト)、または磁気ディスク装置用の磁気ヘッドを低速回転する磁気ディスク媒体にこすり合せる低速摺動テストが採用されている。

(発明が解決しようとする課題)

上述したような磁気ディスク媒体の従来の耐久試験方法は、いずれも磁気ディスク装置用の磁気ヘッドを使用している。磁気ディスク装置用の磁気ヘッドは、磁気ディスク媒体上に安定して浮上させなければならないため、多くの精密機械加工工程を経て製造される。このため、押圧荷重や表面形状や表面粗度等の機械的特性に製造上のばらつきがあり、このばらつきは、耐久試験結果に対して大きな影響を及ぼすという欠点がある。また、磁気ディスク媒体の破壊現象の発生までに長時間を必要とするため、試験装置の処理能力が低

特開平3-226648 (2)

いという欠点もある。

(課題を解決するための手段)

本発明の磁気ディスク媒体の耐久試験方法は、 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ti-C}$ からなり精密研磨して球形としたボールを用い、磁気ディスク媒体を1000 rpm以下での回転数で回転させ、前記ボールを前記磁気ディスク媒体の表面に100 grf以下の荷重で押圧することを含んでいる。

(実施例)

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明の一実施例による磁気ディスク媒体の耐久試験結果の一例を示す特性図である。

本実施例は、第1表に示す特性値を有する $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ti-C}$ 材料を精密に研磨して球形としたボールを用いる。ボールの諸元は第2表に示すとおりである。

このボールを20 grfの荷重で磁気ディスク媒体の表面に押圧した状態で磁気ディスク媒体を周

速800 rpmで回転させ、磁気ディスク媒体の表面にスクラッチ傷が発生するまでの時間を測定し、その時間をもって耐久特性とする。

第1表

項目	特性値
色	黒
比重	4.3 g/cm <sup>3</sup>
ピッカース硬度	1900 kg/mm <sup>2</sup> (Load 500g)
曲げ強度	700 kg/cm <sup>2</sup>
ヤング率	4.1 × 10 <sup>10</sup> kg/cm <sup>2</sup>
熱膨張係数	7.5 × 10 <sup>-6</sup> /°C (40~400°C)
熱伝導率	0.05 cal·cm/(cm·sec·°C) (20°C)

第2表

項目	特性値
直径	Φ 6.350 ± 0.005 mm
真球度	3 μm
十点平均粗さ	30 A 以下

媒体の耐久試験結果の一例を示す特性図である。

1……曲線。

代理人弁理士 内原晋

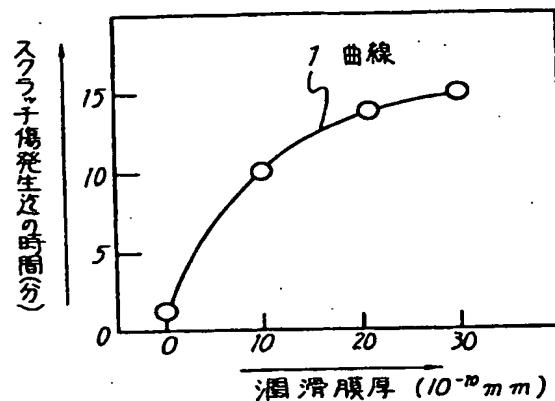
上述の方法によってカーボンスパッタ保護膜上に鉄系潤滑膜を付与した5インチ直径の磁気ディスク媒体に対して行った耐久試験結果は第1図に示す通りである。すなわち、曲線1のように、潤滑膜の厚さが0~30 Aと増大するに従ってスクラッチ傷が発生するまでの時間が長くなる結果が得られ、スクラッチ傷発生までの時間は、従来の試験方法に比して短時間である。従って効率的な試験を行うことができる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明の磁気ディスク媒体の耐久試験方法は、磁気ディスク装置用の磁気ヘッドを使用せずに試験を行うことができるため、試験結果のばらつきを少なくすることができるという効果があり、また、短時間でスクラッチ傷が発生するため、試験時間を見短縮することができるという効果もある。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による磁気ディスク



第 1 図